

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **52091684 A**

(43) Date of publication of application: **02 . 08 . 77**

(51) Int. Cl

H03H 9/04

H01L 41/04

H05K 5/00

(21) Application number: **51008670**

(22) Date of filing: **29 . 01 . 76**

(71) Applicant: **SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD**

(72) Inventor: **MIYATA ISAO
SAWARA SHOKICHI**

(54) **CRYSTAL VIBRATOR UNIT HOLDING CONSTRUCTION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible that a part of lead frame, on which a pattern is formed, is projected, and the

projected part is bent to have a fixed form, and the vibrator unit is put between the bent parts utilizing their elasticity, and electrical connection and shock absorption are made, so that the working property and shock resistance of the vibrator can be improved.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

⑭日本国特許庁
公開特許公報

⑮特許出願公開
昭52—91684

⑥Int. Cl.²
H 03 H 9/04
H 01 L 41/04
H 05 K 5/00

識別記号

⑦日本分類
100 B 1
59 G 0

庁内整理番号
6824—54
5334—57

⑧公開 昭和52年(1977)8月2日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑨水晶振動子ユニットの保持構造

⑩特 願 昭51—8670

⑪出 願 昭51(1976)1月29日

⑫発 明 者 宮田功

東京都江東区亀戸6丁目31番1
号株式会社第二精工舎内

⑬発 明 者 佐原昭吉

東京都江東区亀戸6丁目31番1
号株式会社第二精工舎内

⑭出 願 人 株式会社第二精工舎

東京都江東区亀戸6丁目31番1
号

⑮代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

水晶振動子ユニットの保持構造

特許請求の範囲

(1) リードフレームの一部である2本の取付用の端子を基板から突出させると共に、その先端部分に形成された各電極接合部と、この電極接合部から折り曲げ形成された保持部との間に水晶振動子ユニットを挟み込むことにより、このユニット全体を機械的に保持すると共にユニットの電極と上記リードフレームとの電気的接合をなすように構成した水晶振動子ユニットの保持構造。

(2) 各電極接合部内面に突起部を設けた特許請求の範囲第1項記載の水晶振動子ユニットの保持構造。

(3) 水晶振動子ユニットが電極接合部と保持部とによって弾性的に挟み込まれる特許請求の範囲第1項又は第2項記載の水晶振動子ユニットの保持

構造。

(4) 保持部に、水晶振動子の抜け防止用剛保持部を設けた特許請求の範囲第1項又は第2項記載の水晶振動子ユニットの保持構造。

発明の詳細な説明

この発明は水晶振動子ユニットの保持構造に関し、特に最近開発されたリード端子を備えていない箱型の水晶振動子ユニットを、リードフレームの一部によって直接保持したものである。

特に電子腕時計における回路部の実装構造は、全体的にコンパクトであると共に機械的、電気的な信頼性、安定性が高く、かつ製造工程を簡素化できるような作業性が良いこと等が要求される。従来の電子腕時計においては、パッケージングされたICユニットやコンデンサ、及び抵抗、水晶振動子ユニット等の各回路素子をプリント基板に取付け、しかる後にこのプリント基板を時計部品に装着するという実装方法が一般に行なわれている。しかし、上記のような実装方法では回路部の占有

スペースが大きくなると共に、回路素子の取付けはすべて半田付けであるため取付け後のフラックスの後処理等が必要となり、製造コストや製品の信頼性等の面で問題が多かった。また、特に機械的衝撃に敏感な水晶振動子ユニットの取付けに関しては、簡便化を計るために振動子ユニットに突出して設けられている2本のリード端子を屈曲して嵌合するようには避けるなければならないと共に、リード端子の接合によって信頼性の高い電気的導通が得られるようにすることはもちろん、振動子ユニット全体が安定に支持されるようにしなければならない。この点、上記のようなプリント基板への半田付けという従来の水晶振動子ユニットの取付構造では硬々の制約が伴う。

ところで最近、リード端子をまったく有しない箱型の水晶振動子ユニットが開発された。これは第1図に示すように、水晶振動子を箱型のケース本体1。内に収納すると共に、密封蓋2によってこれを密封し、かつこのケース本体1。の表面上の両端部に電極3。、3。が付着形成されている

ものである。

この発明は、このようにリード端子を有しない水晶振動子ユニットについて、小型化、信頼性、作業性の面ですぐれたその取付構造を提供すべくなされたものである。この発明に係る水晶振動子ユニットの保持構造は、パターン形成されたリードフレームの一部を基板から突出されると共に、その先端部分に形成された適宜な弾性を有する電極接合部及び保持部によって、第1図に示したようなリード端子を有しない箱型の水晶振動子ユニットを強く挟み込み、これによって上記水晶振動子ユニットの電気的接合をなすと共に、ユニット全体を機械的にも衝撃力を吸収するよう保持するようにしたものである。

以下、この発明の実施例を図面に基ずいて詳細に説明する。

第2図(a)(b)は、この発明に係る保持構造の第1の実施例を示すもので、同図において、4は各回路素子を接続して時計回路を構成するよう銅板等で所定のパターンに形成されているリードフレ

ームであって、このリードフレーム4の一部である平行な2本の振動子取付け用の端子4。、4。は回路基板5から突出状態に露出して設けられている。この端子4。、4。はL字形に形成されており、そのL字形の角部近傍を電極接合部6。、6。とし、この電極接合部6。、6。のほぼ中央には上記振動子ユニット1の電極3。、3。と接触する突起部7。、7。が形成されている。

また、電極接合部6。、6。より先端の部分を保持部8。、8。とし、この保持部8。、8。は下方に折り曲げて鉤形に形成されている。

また、端子4。、4。は適宜な弾性を有するもので、鉤形に折り曲げられた保持部8。、8。の先端部と、電極接合部6。、6。との間隔は水晶振動子ユニット1の厚みよりわずかに小さく、この間隔に振動子ユニット1を挿入の後に挟み込むよう形成されている。そこで、上記端子4。、4。の電極接合部6。、6。と、鉤形に形成された保持部8。、8。との間に、その弾性を利用して水晶振動子ユニット1を挿入し、その両電極3。、

3。を突起部7。、7。と一致するようにする。すると、水晶振動子ユニット1は弾性を有する保持部8。、8。と電極接合部6。、6。によって強く挟み込まれ振動子ユニット1全体がリードフレーム4によって弾性的に保持されると共に、電極接合部6。、6。の突起部7。、7。が両電極3。、3。に圧接されて電気的に接合される。

なお、電極接合部6。、6。と、振動子ユニット1の電極3。、3。とを、さらに溶接や半田付けによって接合させることもできる。

第3図(a)(b)はこの発明に係る保持構造の第2の実施例を示す斜視図であり、同図において、9。、9。は第1の実施例において説明したものと同様なリードフレームの一部を回路基板5に突出して設けた端子であって、この端子9。、9。にはその根元の部分に両先端を下方に折り曲げ断面L字状を形成する副保持部10。、10。が一体的に形成されていると共に、その先端部分には突起部11。、11。を下面部に有する電極接合部12。、12。と主保持部13。、13。及び副

保持部14a、14bがそれぞれ一体的に形成されている。この主保持部13a、13bと副保持部14a、14bは電極接合部12a、12bの外側の各端部を下方に折り曲げて鉤形に形成される。そして、第1の実施例と同様に電極接合部12a、12bと主保持部13a、13bとの間に振動子ユニット1を挿入した後に、副保持部14a、14bの先端は上記鉤形の位置より電極接合部12a、12bとはほぼ平行になるまで上方に向って折り曲げられ、断面U字状に形成される。これによって、振動子ユニット1は副保持部10a、10bと副保持部14a、14bの間に固定され、衝撃等によって矢印Bの方向に抜け出すことはない。

以上の説明から明らかなように、この発明に係る水晶振動子ユニットの保持構造によれば、パターン構成されたリードフレームの一部を突出させ、かつこれを所定形状に折り曲げ、その弾性を利用して水晶振動子ユニットを挟み込み、これによって、水晶振動子ユニットとリードフレームを電

氣的に接合すると共に衝撃力を吸収するように保持することができるので、衝撃力を緩和して極めて安定性が高くなると共に、振動子ユニットの取付け作業時における半田付けや溶接等の作業工程を省略することができ、かつ小型化する等の様々な効果を奏する。

図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るリード端子を有しない箱型の水晶振動子ユニットの斜視図、第2図(a)は第1図に示した振動子ユニットを保持している状態を示すこの発明に係る水晶振動子ユニットの保持構造の斜視図、第2図(b)は第2図(a)のA-A'線断面図、第3図(a)はこの発明に係る第2の実施例を示す平面図、第3図(b)は第3図(a)の正面図である。

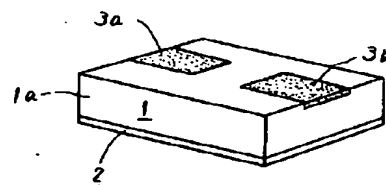
- 1…箱型の水晶振動子ユニット
- 3a、3b…振動子ユニット1の電極
- 4…リードフレーム
- 4a、4b…取付け用の端子

- 5…回路基板
- 6a、6b…電極接合部
- 8a、8b…保持部

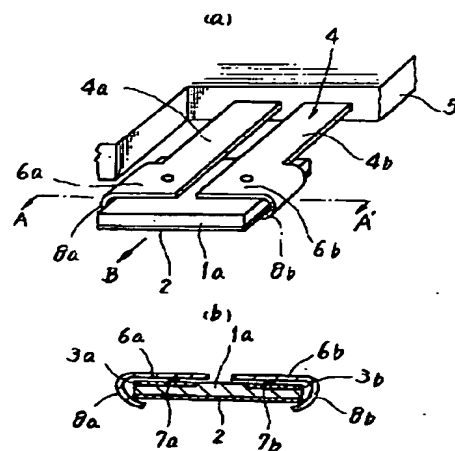
以上

代理人 最上 務

第1図



第2図



第 3 圖

